

Вінницький національний технічний університет

Дипломний проект

# **Автоматизований електропривод поперечної подачі плоскошліфувального станка**

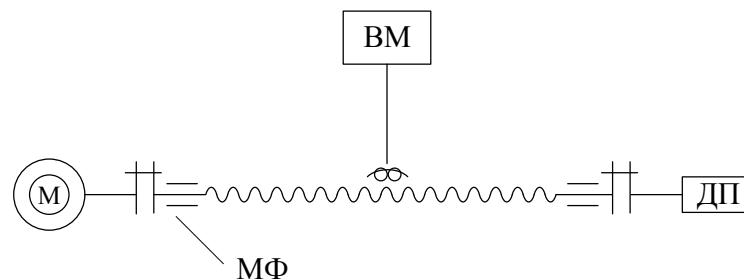
Розробив: студент групи ЕПА-15сп  
Двернік В.В.

Вінниця – 2016 р.

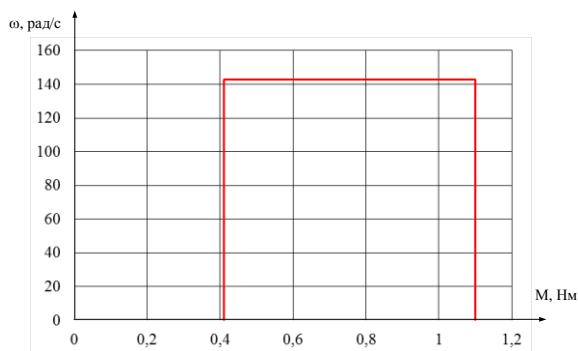
# Загальний вигляд плоскошліфувального станка 3Е711. Кінематична схема. Діаграми



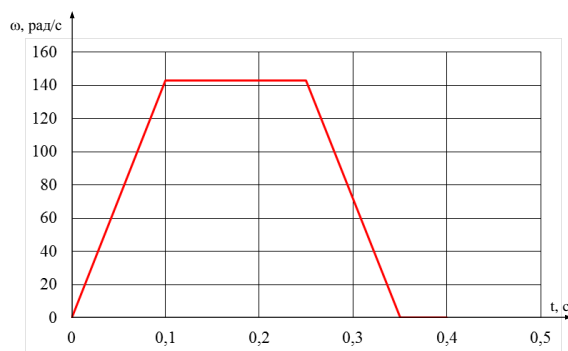
Загальний вигляд верстату



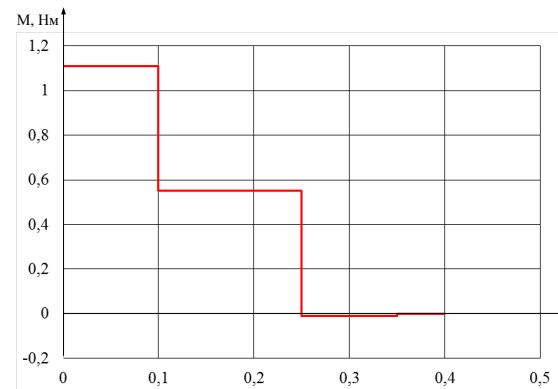
Кінематична схема для приводу механізму поперечної подачі



Механічна характеристика механізму поперечної подачі



Один мікроцикл часової діаграми

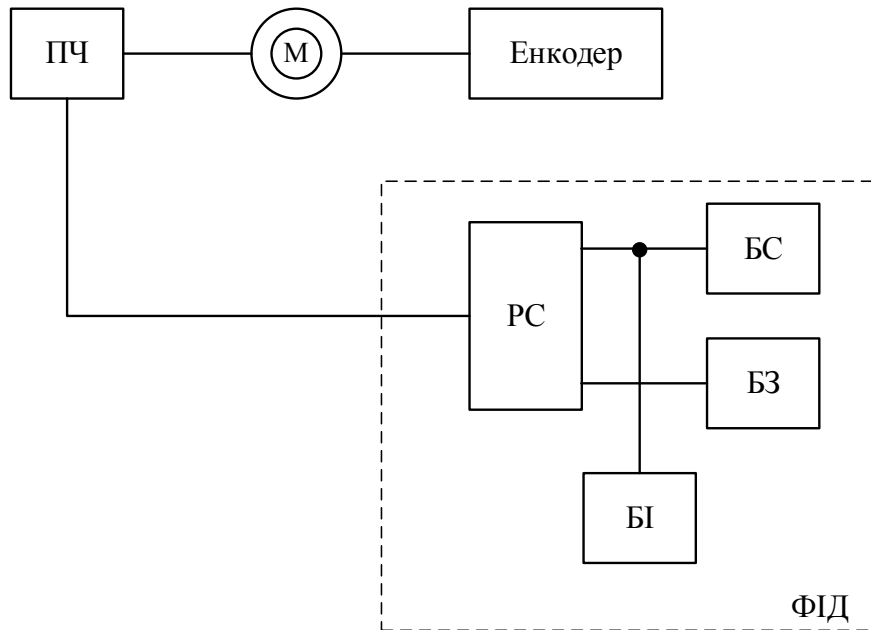


Один мікроцикл навантажувальної діаграми

## Техніко-економічне порівняння варіантів систем електроприводів

Показники	Тип системи			
	ПЧ-АД	ТРН-АД	ШП-Д	ТП-Д
Потужність двигуна, кВт	0,12			
Вартість двигуна, грн.	830	830	1570	1570
Вартість системи керування, грн.	4610	3480	3150	3040
Капіталовкладення, грн	5440	4310	4720	4610
Амортизаційні відрахування, грн.	272	216	236	231
Витрати на обслуговування і ремонт, грн.	49	504	701	685
Додаткові втрати, грн	272	431	472	461
Собівартість, грн.	595	1172	1432	1399
Зведені витрати, грн.	1 248	1 689	1 998	1 952

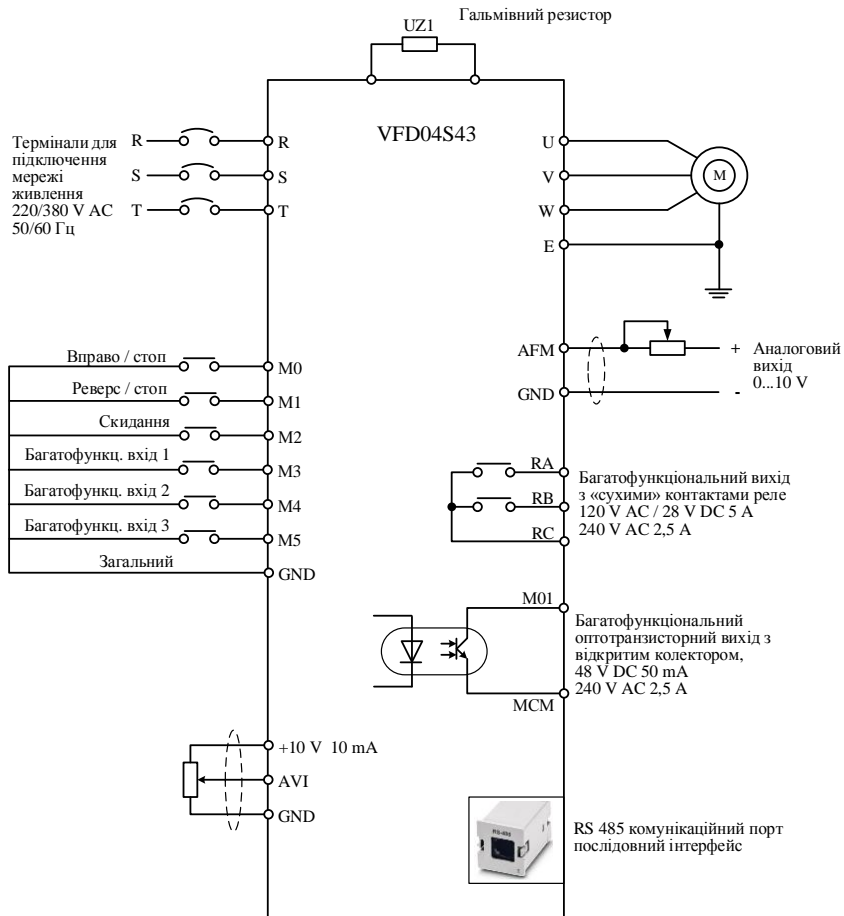
08-16.ДП.005.00.000 Е2



Позначення	Назва
ПЧ	Перетворювач частоти
М	Асинхронний двигун
РС	Лічильник
БС	Блок скидання
БЗ	Блок задання
БІ	Блок ідентифікації
ФІД	Фотоімпульсний датчик

Інв. №  
Підпис та дата  
На зам. інв.  
На зам. інв.  
На зам. інв.  
Підпис та дата

						08-16.ДП.005.00.000 Е2		
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Автоматизований електропривод поперечної подачі плоскошліфувального станка. Функціональна схема	Літ.	Маса	Масштаб
Розробив		Двернік В.В.				y		
Перевірив		Розводюк М.П.				Аркуш 1	Аркушів 1	
Т. контр.								
Норм.кон.						ВНТУ, гр. ЕПА-15сп		
Затверд.		Кутін В.М.						

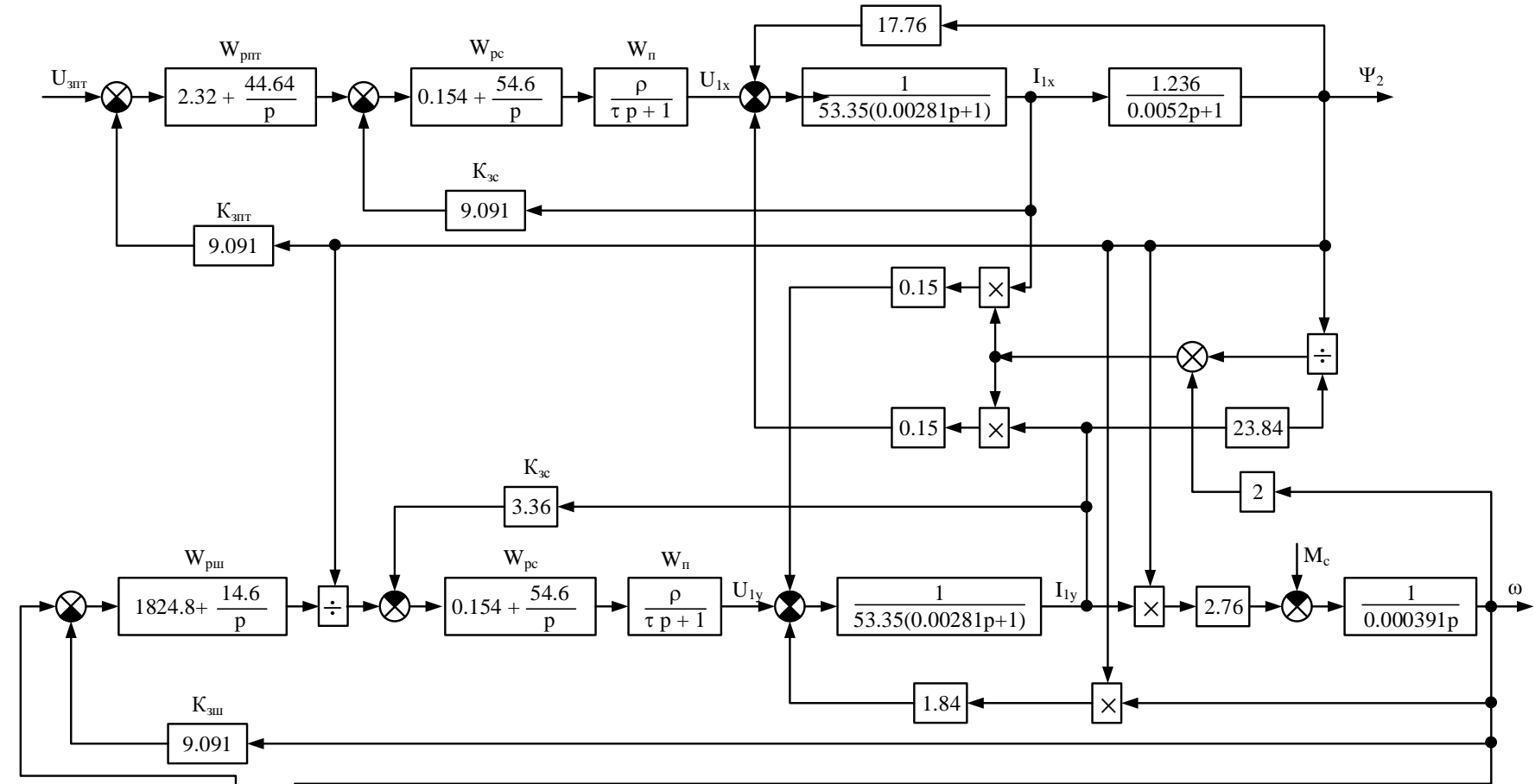


Інв. №: \_\_\_\_\_  
 Підпис та дата: \_\_\_\_\_  
 На зам. інв.: \_\_\_\_\_  
 На зам. інв.: \_\_\_\_\_  
 Підпис та дата: \_\_\_\_\_

Зм.	Арк.	№ докумен.	Пісьме	Дата
Розробив		Дверник В.В.		
Перевіряв		Розводюк М.П.		
Т. контр.				
Норм.кон.				
Затверд.		Кутин В.М.		

08-16.ДП.005.00.000 ЕЗ				
Автоматизований електропривод поперечної подачі плоскошліфувального станка.		Літ.	Маса	Масштаб
Схема електрична принципова підключення перетворювача		у		
		Аркуш 1	Аркушів 1	
ВНТУ, гр. ЕПА-15сп				





Інв. №  
Підпис та дата  
На зам. інв.  
На зам. інв.  
На зам. інв.  
Підпис та дата

Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата
Розробив		Двернік В.В.		
Перевірив		Розводюк М.П.		
Т. контр.				
Норм.кон.				
Загверд.		Купін В.М.		

08-16.ДІП.005.00.000 Е1

Автоматизований електропривод поперечної подачі плоскошліфувального станка.  
Структурна схема електропривода

Літ.	Маса	Масштаб
y		
Аркуші 1	Аркуші 1	
ВНТУ, гр. ЕПА-15сп		

# Схема моделювання

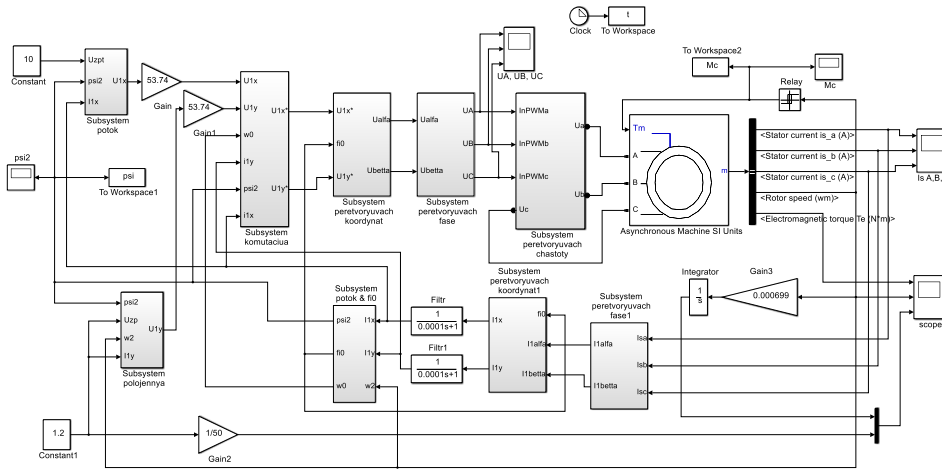
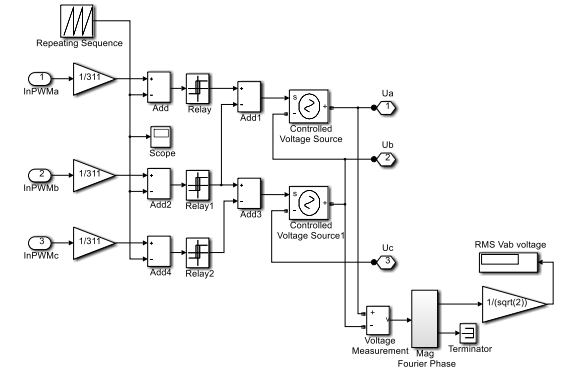
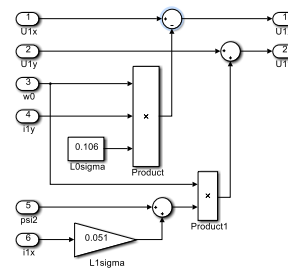


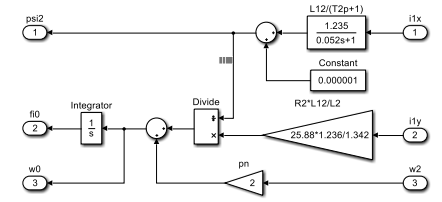
Схема електропривода в середовищі MATLAB / Simulink



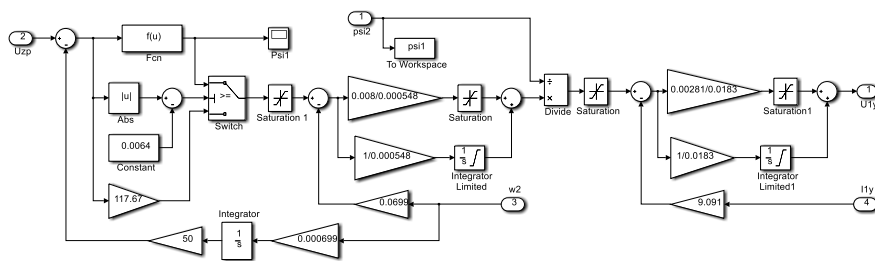
Структурна схема перетворювача частоти



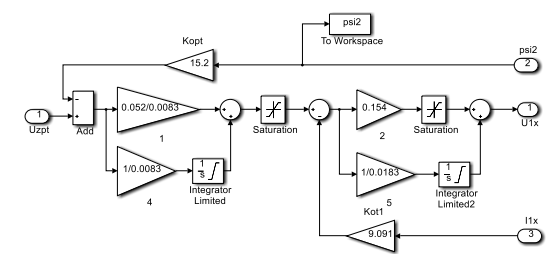
Структурна схема підсистеми блоку корекції



Структурна схема підсистеми визначення потоку і кута повороту осей системи координат



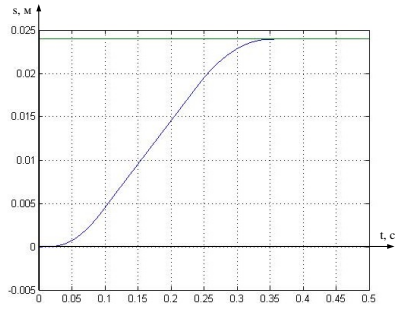
Структурна схема підсистеми каналу регулювання положення



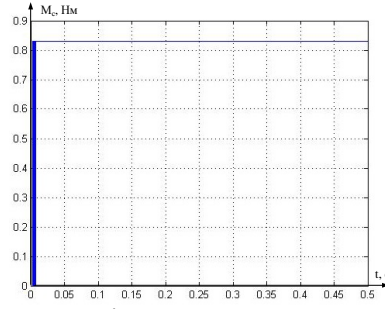
Підсистема каналу регулювання поточкозчеплення



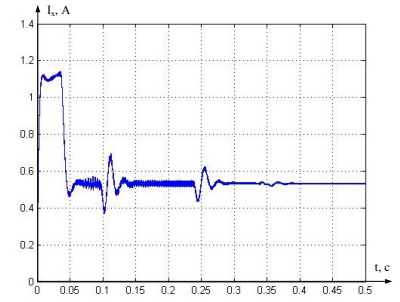
# Результати моделювання



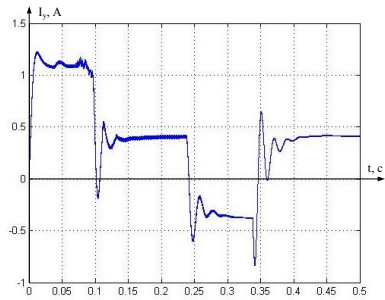
Задане і відпрацьоване переміщення



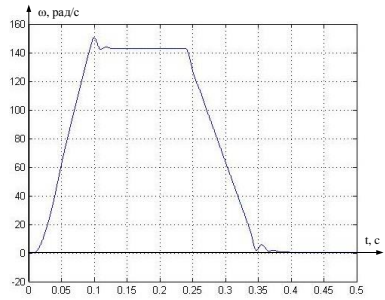
Перехідний процес моменту навантаження



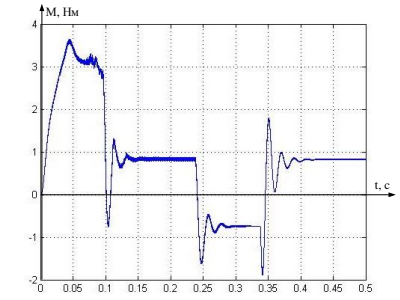
Перехідний процес струму  $I_x$



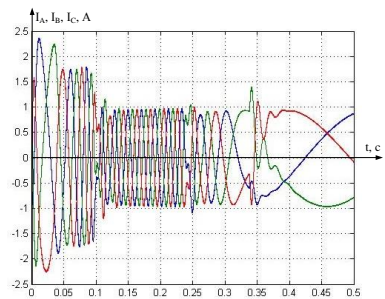
Перехідний процес струму  $I_y$



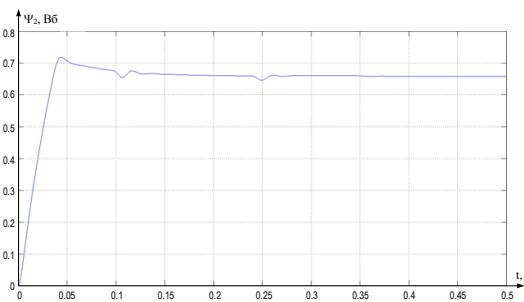
Перехідний процес кутової швидкості



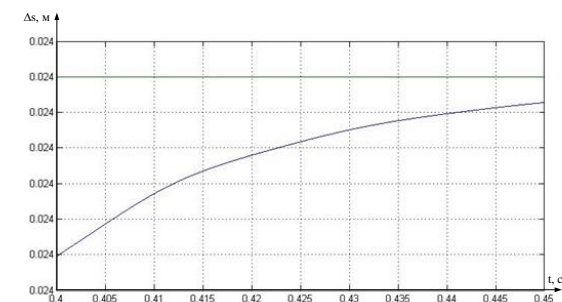
Перехідний процес моменту двигуна



Перехідний процес струмів в обмотках статора

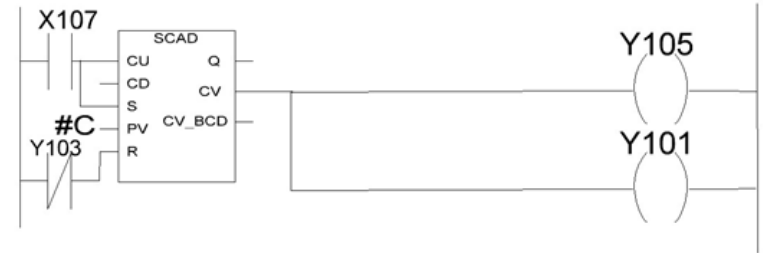
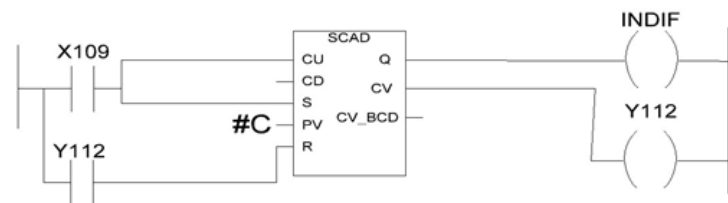
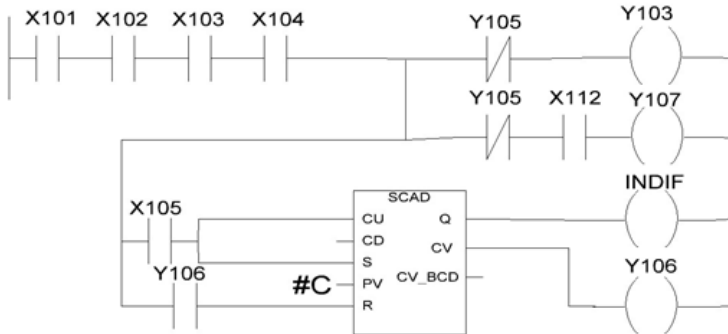
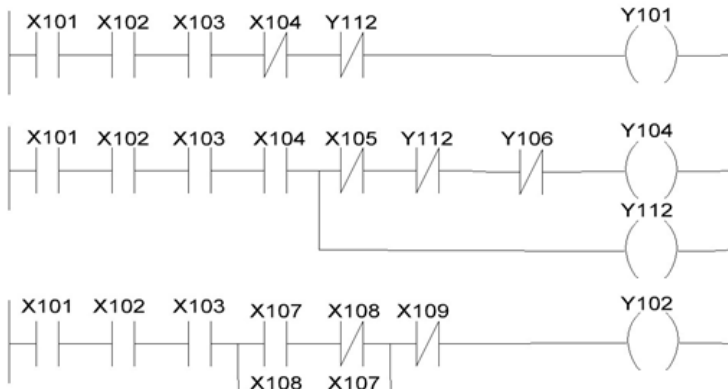


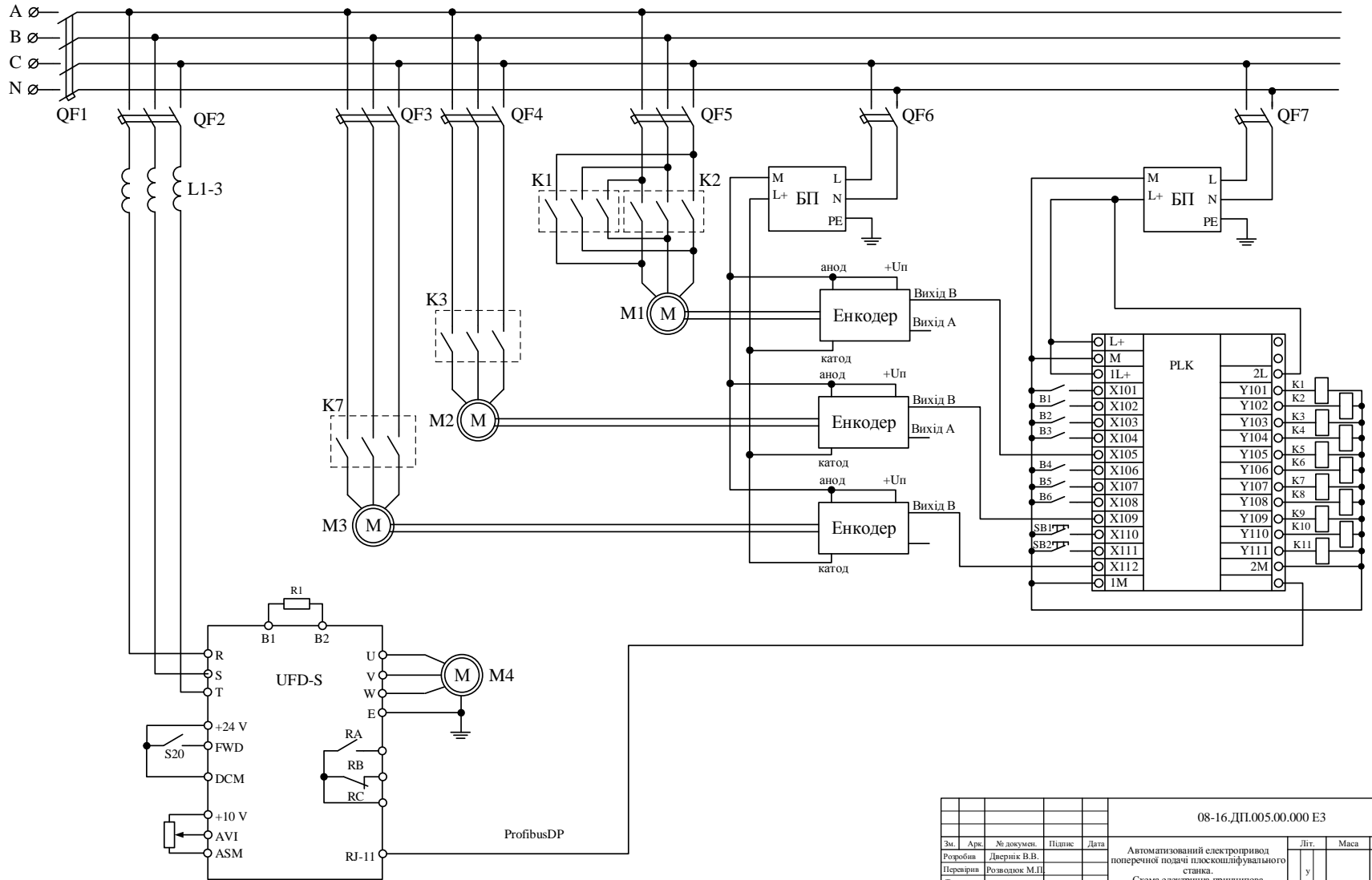
Перехідний процес потокозчеплення



Помилка при відпрацьованні переміщення

# Програма автоматизації





Ім. №: \_\_\_\_\_  
 Письме та дата: \_\_\_\_\_  
 На зам. інв.: \_\_\_\_\_  
 Письме та дата: \_\_\_\_\_

08-16.ДП.005.00.000 Е3					Літ.	Маса	Масштаб
Зм.	Арк.	№ докум.	Післяк	Дата	у		
Розробив	Двернік В.В.						
Перевірив	Розводюк М.П.						
Т. конпр.							
Норм.ков.					Аркуш 1	Аркушів 1	
Загверл.	Купін В.М.				ВНТУ, гр. ЕПА-15сп		

**Дякую за увагу!**